ESTUDIO COMPARATIVO DE LOS RESTOS CRANEANOS DE *MYOTRAGUS* PROCEDENTE DE LA SIMA DE GÉNOVA (PALMA DE MALLORCA)

por el Hno. Rafael Adrover, Escolasticado La Salle. Pont d'Inca (Mallorca)

Resumen

Se presenta un pequeño estudio comparativo de tres cráneos fragmentarios y de una mandíbula izquierda, con el cráneo y la mandíbula de *Myotragus batei* CRUSAFONT y BASILIO ANGEL. Estos materiales se han obtenido en la sima de Génova y en el mismo nivel donde se encontró el tipo de la forma ancestral. Queda de manifiesto la gran variabilidad individual, no tan sólo en cuanto al tamaño absoluto sino también en las proporciones de algunos huesos, variabilidad atribuída en gran parte al fenómeno de insularidad.

Petite étude comparative de trois crânes fragmentaires et d'une mandibule gauche, avec le crâne et la mandibule de *Myotragus batei* CRUSAFONT et BASILIO ANGEL. Pièces tirées de l'aven de Génova (Palma de Mallorca) d'où l'on a extrait le type de la forme ancestrale. Constatation de la grande variabilité individuelle, aussi bien pour la grandeur absolue que pour les proportions chez certains os. Variabilité, attribuée au phénomène de l'insularité.

Short comparative study about three fragmentary skulls and a left jawbone, with the skull and jaw-bone of *Myotragus batei* CRUSAFONT & BASILIO ANGEL. Fragments extracted from a deep cavern near Génova (Palma de Mallorca), the place where the type of the ancestral form was discovered. Evidence of the great individual variability of absolute size as well as the proportions of some bones. This variability should be attributed to insulation phenomenon.

Introducción

Era de sumo interés lograr nuevos ejemplares de *Myotragus batei* CRUSAFONT PAIRO y BASILIO ANGEL. Con este fin emprendimos numerosas jornadas de excavaciones en la cantera de Génova, ora solo, ora con la valiosa y entusiasta ayuda de Hermanos Escolásticos. Trabajamos en la misma brecha que proporcionó la especie ancestral. En las brechas adyacentes excavamos a la misma profundidad (80 m.), en la sima de la montaña que hoy es objeto de explotación como cantera.

El trabajo resultaba muy difícil, peligroso y arriesgado.

En la sima hemos recogido Gasterópodos, un hueso de Ave indeterminada, restos diversos de *Hypnomys*, el primer Quiróptero fósil de Baleares, restos óseos enteros y fragmentarios de *Myotragus*, entre ellos algunos restos craneanos, los únicos que, de momento, son objeto de somero estudio comparativo.

Cinco fueron los cráneos más o menos completos que obtuvimos, una mandíbula inferior izquierda casi entera y un fragmento también izquierdo con el M_3 muy desgastado. Dos de los cráneos fueron hallados en un estrato de tierra arcillosa muy fina y de aspecto eólico. Ciertas zonas se habían endurecido, englobando la parte posterior del cráneo. Esta se rompió en la extracción y no hubo posibilidad de reconstruirla. Los tres restantes se hallaban en el interior de una matriz dura. Atacamos a dos de ellos mediante una disolución de ácido acético. Quedaron destruídos o tan poco consistentes que al manipularlos se rompieron. Para intentar conservar el tercero empleamos herramientas contundentes con la que se ocasionaron roturas. La mayor parte de los fragmentos se aprovecharon en la reconstrucción del cráneo.

Normalmente los nuevos ejemplares de *M. batei* tenían que encontrarse en la misma brecha y nivel, o en niveles inferiores. Lo mismo podía ocurrir con las brechas adyacentes. Sin embargo el valor «estratigráfico» es siempre muy relativo, y a veces nulo, en brechas distintas aunque contiguas. Debemos de tenerlo en cuenta para los materiales hallados.

Creemos que los elementos más característicos de la diagnosis de *M. batei* son los referentes a la dentición. Para la mandíbula inferior, son las tres piezas incisiviformes y un premolar más que en *M. balearicus*. Para el maxilar superior, un premolar más.

Desgraciadamente ninguno de los tres cráneos conservados presenta la dentición superior completa. Durante la caída en la profunda sima las

piezas dentarias fueron rompiéndose y se desprendieron. El número de molares y de premolares había que deducirlo por el de los alvéolos. Para eliminar los materiales consolidados de la zona alveolar empleamos ataques parciales mediante algodón embebido en una disolución de ácido acético. Luego, con una aguja, eliminábamos la parte disuelta y la reblandecida. A pesar de esas providencias carecemos de certeza absoluta sobre el número de piezas dentarias de los tres cráneos. No podemos, pues, atribuirlos con toda seguridad a *M. batei*. El cráneo núm. 2 lo damos como prácticamente seguro. Con bastantes probabilidades el núm. 3. El núm. 1 como posible.

Nos limitaremos a ofrecer algunas medidas y detalles de los tres cráneos, comparándolos con *M. batei*. Adjuntamos las medidas que Andrews consigna para el tipo de *M. balearicus*. La parte descriptiva de *M. batei* habiendo sido dada por el Dr. Crusafont y el Hno. Basilio Angel, atendemos solamente a las afinidades o divergencias que los tres cráneos presentan con el tipo.

Digamos desde un principio, que el ejemplar descrito de *M. batei* pertenece a un individuo joven. Lo atestiguan el escaso desgaste de las piezas dentarias, el que los molares terceros estén aun en período de erupción, y las formas lisas de algunos huesos. Creemos que el proceso de osteogénesis no había concluído y que, consecuentemente, alguno de los detalles que presenta tendrá que considerarse más como propio de un estadio juvenil que como característico de la especie.

Si existiera coincidencia en cuanto a la edad, en la eclosión dentaria entre *Myotragus* y la oveja, se podría afirmar que la edad del tipo de la especie ancestral oscilaba alrededor de los dos años.

Estudio comparativo de los restos craneanos

A continuación de las medidas, en milímetros, del tipo de *Myotragus balearicus*, damos las correspondientes a los cráneos logrados en la sima de Génova. Son cuatro: el del tipo *(M. batei)* y tres más.

	A	B	1	2	3
Anchura en línea recta desde la cresta lambdoides al ángulo posterior de los nasales	91	86	—	—	89
Anchura máxima de la superficie occipital . . .	58	47	—	—	54
Altura máxima de la superficie occipital	40	36	—	—	39
Anchura entre los ángulos exteriores de los cóndilos occipitales	41	34	—	—	39

	A	B	1	2	3
Altura desde la base del cráneo a la mitad de la sutura parietal	51	45	—	—	50
Anchura de la estrecha región posterior del paladar	10	9	11	11	11
Anchura paladar en la mitad del M^2	28	27,5	29	28,5	29
Anchura mínima del hocico frente a los molares	19	16	—	16	18
Diámetro antero-posterior de la órbita	26	22	24	—	25
Diámetro vertical de la órbita	22	23	25	—	—
Anchura del cráneo en la base de las astas	49	46	51	—	48
Anchura del cráneo entre las órbitas	34	38	38	32	36
Longitud de las astas	59	70	—	—	68
Diámetro de las apófisis córneas en su base	15	15	15	—	15
Longitud de la serie premolar-molar	51	51	—	45	50
Longitud de la serie de los molares	31	36	32	33	38

El tipo de *M. balearicus* está representado por la letra A; el de *M. batei* por la letra B; los tres cráneos estudiados están representados por números 1, 2 y 3. Prescindimos de las medidas dadas por Andrews para la var. *major,* propia de Menorca.

Occipital.—El que pertenece al cráneo núm. 3 es bastante más ancho y algo más alto que el del tipo de la especie ancestral con el que lo comparamos. Su cresta transversal y sus rugosidades para inserciones musculares están mucho más acusadas, cual corresponde generalmente a los individuos adultos. En éstos, se acentúan las eminencias y las depresiones, y aparecen nuevas asperezas, mientras en los jóvenes se presentan más lisos. La línea de sutura con el parietal es arqueada; en el tipo la parte superior es casi paralela a la cresta transversal. La cresta occipital media está menos pronunciada en la parte central y más en la proximidad del agujero magno que en el tipo. La cara parietal es más alta y convexa. El ángulo formado por las caras parietal y nucal es menos obtuso. La depresión supracondilar es profunda, mientras que en la especie ancestral apenas se insinúa. (Carácter juvenil, en ésta). Los cóndilos occipitales, en su orientación, se apartan más de la vertical que en el tipo. La dimensión antero-posterior de los cóndilos occipitales es mucho mayor. El espacio comprendido entre el cóndilo occipital y la apófisis mastoides es menor. La apófisis mastoides es más estrecha y más corta. El agujero condíleo, muy pequeño tanto en tamaño absoluto como proporcionalmente con el de la oveja, es algo mayor que el del tipo. En éste es de forma elíptica y rebasa escasamente los dos milímetros.

Las apófisis paramastoides son más anchas y gruesas. La ampolla ósea, de tamaño parecido, no presenta el abultamiento muy pronunciado que exis-

te en el tipo entre el meato acústico externo y la apófisis paramastoides. La convergencia de las bullas timpánicas es algo menor.

Los cráneos numerados con el 1 y el 2 carecen de occipital.

Parietal.—El parietal de *Myotragus* difiere mucho del de la oveja. En ésta, la línea de sutura con los frontales está bastante separada de las apófisis córneas. La porción lateral es, proporcionalmente, más ancha y más corta. Penetra menos en la fosa temporal. Las aristas curvas y simétricas que, pasando junto a las bases externas de las astas se van cerrando hasta el nivel superior del arco de la sutura occipito-temporal y se abren nuevamente hasta unirse con la cresta occipito-parieto-temporal, están apenas esbozadas en el cráneo núm. 3 y son inapreciables en el núm. 1. Por contra, en el tipo se presentan muy pronunciadas.

La cara central del cráneo núm 3 es más plana que en el tipo. La del núm. 1 es más convexa.

La cara lateral, en el núm. 3, se adelanta más hacia la fosa temporal. En el núm. 1 avanza menos que en el núm. 3 y que en el tipo.

Frontales.—Los frontales son casi planos y terminan detrás de los bordes posteriores de las apófisis córneas. Los del tipo son más planos. Los del cráneo núm. 1 son combados entre los forámenes supraorbitarios y la sutura media. En el núm. 2 y en el núm. 3 son menos combados. Las apófisis córneas del núm. 3 se proyectan más hacia atrás que las del tipo. El ángulo de divergencia, de unos 18°, es menor que el de la especie ancestral que mide unos 30°. Las astas del núm. 3 son casi paralelas. Las del núm. 1 están rotas muy cerca de la base. Se insinúan más erectas y con un ángulo de divergencia de unos 38°, mayor que el del tipo.

Los forámenes supraorbitarios de los tres cráneos difieren mucho de los de la especie tipo. En ésta son muy pequeños. Su anchura no alcanza los dos milímetros. El derecho tiene la orientación normal. El izquierdo presenta una ranura de 1,5 mm. de ancho por 3 mm. de largo, orientada hacia la parte posterior de la sutura nasal media. El surco supraorbitario está apenas esbozado. Los forámenes están situados a 2 mm. de un plano transversal que pasa por el borde posterior de las órbitas. La distancia que los separa es de 27 mm.

En el cráneo núm. 1, los forámenes miden 5 mm. de anchura. El surco está bastante marcado. Se sitúan a 7 mm. detrás del plano transversal que

pasa por los bordes posteriores de las órbitas. La distancia que los separa es de 26 mm.

En el cráneo núm. 2, los forámenes miden 3 mm. de anchura. El surco está menos marcado.

En el núm. 3, los forámenes miden 4,5 mm. de anchura. Se sitúan a 6 mm. detrás del plano que pasa por el borde posterior de las órbitas. La distancia entre ellos es de 26 mm. El surco está bien marcado.

En las partes posteriores de las apófisis postorbitarias arrancan sendas crestas que siguen por los bordes laterales superiores de los frontales y se unen, por debajo de las apófisis córneas, a las líneas mencionadas en los parietales. En el cráneo núm. 1 están más marcadas que en el tipo. En el núm. 3 menos.

Lor bordes de las órbitas, en el cráneo núm. 1 son más prominentes que en los tres restantes.

Los frontales se introducen, en forma de cuña, entre los nasales y los lagrimales. Esta cuña, en los cráneos núm. 1 y 3, es más larga que en el tipo. En el núm. 1 es más estrecha y, proporcionalmente, también en el núm. 3.

Lagrimales.—Los lagrimales son más anchos y largos en los cráneos núm. 1 y 3 que en el tipo. Esto ocasiona el estrechamiento de las cuñas de los frontales. Son más prominentes, por orden creciente, en los cráneos núm. 1 y núm. 3.

Malares.—Los malares, en la parte facial, son más prominentes y convexos que en el tipo. Son más grandes y anchos en el núm. 2 y en el núm. 3 (el núm. 1 presenta rotura) que en la especie ancestral. En el tipo, junto a los lagrimales, existe una depresión. El cráneo que más se le parece, en este aspecto, es el núm. 2.

En el tipo, por encima del M^2, los maxilares se adentran en los malares y alcanzan el borde inferior de las órbitas, mientras en los cráneos núm. 2 y 3 se hallan respectivamente a 4 mm. y a 8 mm. respectivamente.

Nasales.—Los nasales son más anchos en el cráneo núm. 1 (19 mm.) y en el núm. 3 (16 mm) que en el tipo (12 mm). Son también más combados. Forman, en el núm. 3, una pequeña depresión longitudinal o surco en la sutura media.

Maxilares.—La parte facial infraorbitaria, en los tres cráneos, está más desarrollada y es más prominente que en el tipo. Así lo confirman los datos del cuadro siguiente:

	Tipo	Cráneos N.° 1	2	3
Distancia entre las tuberosidades faciales	49	61	53	60
Distancia entre las conjunciones de los huesos lagrimal, malar y maxilar	31	40	—	40
Distancia entre las puntas de las cuñas de los maxilares, junto a las órbitas	58	—	—	62
Distancia entre los forámenes infraorbitarios y la conjunción lagrimo-maxilo-malar	17	—	20	23
Distancia entre el foramen infraorbitario y el borde de la órbita, junto al foramen lagrimal	29	30	30	35
Distancia vertical entre la órbita y el borde de la apófisis alveolar, a la altura de la punta de la cuña cercana a la órbita	26	33	29	36

Los forámenes infraorbitarios son generalmente uniformes en los cuatro cráneos. En los núms. 1, 2 y 3 son dobles en el foramen izquierdo. Unas veces están separados por un tabique de espesor desigual o por un ligero puente óseo. Los forámenes derechos y el izquierdo del tipo son sencillos.

Las protuberancias faciales están más desarrolladas en los tres cráneos numerados que en el tipo. (En éste se trata, seguramente, de un carácter juvenil). La del núm. 1 se sitúa sobre la primera mitad del M^2. La del número 2, sobre el borde anterior del M^2. La del núm. 3, sobre la parte central del M^2. En el tipo, se coloca sobre la segunda mitad del M^1.

La tuberosidad maxilar es poco pronunciada.

La distancia entre el M^3 y el borde de la tuberosidad maxilar en el cráneo núm. 1 es de 4 mm. En el núm. 2, de 5 mm. En el núm. 3, de 6 mm. En el tipo solamente es de 0,5 mm. Probablemente se deba a carácter juvenil más que a dato característico de la especie.

Las apófisis palatinas de los maxilares son cóncavas. Las que lo son menos pertenecen al cráneo núm. 1. Las de los núms. 2 y 3 se parecen más al tipo. La línea de sutura media es casi recta, con pocas rugosidades. Forma ligera cresta en el cráneo núm. 2. La cresta que arranca de la base del premolar anterior y se dirige hacia la extremidad anterior del maxilar es muy acusada en el núm. 2 y en el tipo. La distancia (28 mm) entre los M^2

es prácticamente igual entre los cráneos núms. 2, 3 y el del tipo. En el núm. 1 (30 mm) es escasamente superior en dos milímetros.

Palatinos.—Los palatinos se adelantan en forma de cuña de ángulo muy cerrado en las apófisis palatinas de los maxilares en el cráneo núm. 2 y en el tipo. En los núms. 3 y 1, el ángulo es más abierto. Los agujeros palatinos anteriores son anchos y ovales. Están situados en la línea de sutura transversa. Esta línea es poco visible en el cráneo núm. 1; tiene bastantes entrantes y salientes en el núm. 2 y en el tipo; en el núm. 3 todavía son más acusados que en los dos anteriores. La sutura media, rectilínea, ofrece una ligera cresta más prominente en los cráneos núms. 2 y 3 que en el núm. 1 y en el tipo.

Dentición superior.—El estudio de la dentición de *Myotragus* presenta ciertas dificultades, y las comparaciones resultan, en cierto modo, falaces si no se verifican entre individuos con idéntico estadio de desgaste, o si no se tienen en cuenta las acusadas diferencias que adoptan tanto en la superficie oclusal como en el contorno mientras se lleva a cabo la abrasión de sus piezas dentarias de extraordinaria hipsodontia. Además, no se puede desconocer la notable variedad individual en el tamaño y en la forma, característica muy acentuada en este género, como resultado, en buena parte, del fenómeno de la insularidad.

Sabido es que la superficie de masticación de los molares de *Myotragus* experimenta un acortamiento mesio-distal en el desgaste. Al propio tiempo, cuando la abrasión ha hecho desaparecer los pilares y las medias lunas, ocurre que la dimensión linguo-labial crece a medida que el uso reduce su longitud. La serie dentaria, en apretado bloque, sufre un acortamiento progresivo con ligeros cambios en la posición de sus piezas, y modificación contínua en la cara oclusal.

Los cráneos que estudiamos presentan estadios diversos en el desgaste, correspondiendo, normalmente, a edades proporcionales a la abrasión. Pueden escalonarse, de más a menos, en el orden siguiente: cráneos núms. 1, 3, 2 y el tipo perteneciente a un individuo que murió joven.

El cráneo núm. 1 guarda los tres molares izquierdos y los dos posteriores derechos. Es el que tiene más desgastadas sus piezas. Unicamente en el lóbulo posterior de los M^3 queda un pequeño resto del esmalte del valle central.

El cráneo núm. 2 posee los tres molares de las dos series. Conserva

restos de esmalte de los valles centrales en el lóbulo segundo de los M^2 y en los dos lóbulos de los M^3.

El cráneo núm. 3 conserva el M^3 derecho y un fragmento del P^3, así como la serie P^4-M^3 izquierda, con bastantes desperfectos en las piezas anteriores. Solamente los M^3 guardan un residuo del esmalte de los valles centrales en los lóbulos anteriores. Por estar la pieza derecha menos usada que la izquiera también conserva algo en el lóbulo posterior.

En el cuadro de dimensiones se especifican las de cada una de las series de los diferentes cráneos.

Si se toman las medidas de la longitud de las series dentarias por partes o por piezas, la suma de todas ellas resulta algo superior a la de la serie entera, debido a que la serie superior forma, según los cráneos, un arco más o menos cerrado, y la suma de las dimensiones de las cuerdas parciales ha de ser superior a la dimensión de la cuerda única del arco dentario entero.

Las series más desgastadas tienen longitudes algo inferiores a las que les correspondían en estadios de menor abrasión.

Como ejemplo de variabilidad en el mismo individuo presentamos el caso de los M^3. La dimensión mesio-distal del molar izquierdo es de 9 mm. y la de su homónimo derecho es de 6,5 mm. Puede atribuirse, en parte, a que el izquierdo está más usado que el derecho, y el talón que crece en la parte posterior del último molar no ha alcanzado todavía, en la abrasión, la medida del izquierdo.

La cara masticatoria de los molares presenta una superficie alabeada que demuestra el modo de verificarse el proceso de la masticación. La cara lingual, en los molares superiores, está más rebajada que la labial.

Creemos que es muy posible que se realicen algunos ligeros cambios en la zona de los maxilares, a medida que los molares, extremadamente hipsodontos se desgastan y emergen de los alvéolos.

Mandíbula inferior.—Solamente hemos podido recoger una mandíbula inferior izquierda y un fragmento con el M^3 casi totalmente desgastado, que presenta, por falta de dentina, un agujero dejando al descubierto la cavidad dentaria.

La mandíbula se extrajo de un bloque de brecha consolidada. Sufrió bastantes roturas, pero se logró recontruirla. Se perdieron algunos fragmentos pequeños de la cara lingual de algunos molares.

Falta el cuerpo de la mandíbula. Tiene parte de la cara sinfisaria. No aparece ningún vestigio ni alvéolo de ningún incisivo, mientras en el tipo el incisivo primero se interna en la porción horizontal de la rama mandibular hasta frente a la mitad del M_1. La cuerda del arco de la cara inferior o externa de dicho incisivo mide 63 mm.

El borde o cresta interalveolar es más agudo que en el tipo. El agujero mandibular no ofrece diferencias. El surco para el nervio lingual es muy visible. El borde ventral es muy delgado en la parte posterior de la rama horizontal, mientras en el tipo es redondeado y grueso, debido al alojamiento de los molares extremadamente hipsodontos. (Carácter juvenil en el tipo).

No posee el P_3. Tiene el P_4 que está casi tan desarrollado como el M_1. La serie dentaria (44 mm.) es notablemente más corta que la del tipo (50 mm.). El lóbulo posterior del M_3 dista 12 mm. de la vertical que pasa por el borde anterior de la porción ascendente de la rama mandibular, mientras en el tipo solamente dista 5 mm. La inclinación postero-anterior de las piezas dentarias observada en el tipo, es menos acusada y solamente afecta a las dos piezas posteriores. El M_2 es prácticamente vertical y el P_4 tiene marcada inclinación antero-posterior.

La cara externa es cóncava en la zona central de la porción horizontal, mientras es convexa y lisa en el tipo. (Carácter juvenil).

Cerca de la parte posterior, en la cara externa de la rama horizontal se ve una cresta muy saliente para inserción muscular. El tipo presenta solamente una esbozada protuberancia de superficie menos lisa. (Carácter juvenil).

La escotadura mandibular es más profunda que en el tipo. La porción vertical de la rama es, debajo de los cóndilos, mucho más gruesa y angulosa que en el tipo. (Carácter juvenil en éste). El cóndilo presenta notables diferencias con el tipo. El borde postero-externo termina con una cresta más aguda que en la especie ancestral. La parte interna está más desarrollada. En la cara postero-interna presenta una superficie casi plana y vertical que no está más que esbozada en el tipo. El foramen mentoniano se sitúa mucho más adelante, a 8 mm. del P_4, y el surco llega hasta la altura de la sínfisis. En el tipo está debajo del P_3 y el surco es más corto.

Siendo la presencia del P_3 uno de los caracteres distintivos en la mandíbula inferior, la que reseñamos no puede pertenecer a *M. batei* por carecer

de él, a menos que P_3 fuera caduco en edad más avanzada, lo que parece poco probable.

Con respecto a los incisivos, Andrews hace notar que se extienden hacia atrás, en la mandíbula, «en diferentes grados en distintos individuos». Al faltar, en nuestro ejemplar, el cuerpo de la mandíbula y todo vestigio de alvéolo ignoramos si poseía o no las tres piezas incisiviformes de la especie ancestral. Con todo nos inclinamos por atribuirla a *M. balearicus*.

CONCLUSIONES

Fácilmente se observará en las medidas que ofrecemos en los cuadros y en las que consignemos en el estudio de los diferentes huesos que en los cráneos estudiados, se presentan dos peculiaridades: la de la acusada variabilidad individual y la de la falta de proporcionalidad en las medidas de algunos huesos. (Ya hemos hecho notar que algunas de esas desproporciones, principalmente en lo que se refiere a *M. batei,* puedan ser atribuídas a que el proceso de osteogénesis no había concluído todavía). Creemos que esa variabilidad no sólo dimensional sino también estructural debe ser considerada, en gran parte, como consecuencia del fenómeno de la insularidad.

Gracias

Nos es muy grato, desde estas líneas, dar las gracias más cumplidas al Dr. Crusafont por las enseñanzas, orientaciones y ayuda de él recibidas. A los Hermanos Escolásicos por su entusiasta aportación de trabajo en las peligrosas excavaciones. A D. Pedro y a D. Miguel Garrido por las facilidades que nos han concedido en las excavaciones, proporcinándonos algunas herramientas, cascos protectores y consejos en cuanto a la manera de realizar el trabajo y de ciertas precauciones a tomar en vistas a evitar posibles accidentes. Asimismo a D. José Sacares y a D Andrés Muntaner por su colaboración en algunas circunstancias. A D. Juan Bauzá Rullán por haber accedido a sacar las fotos que acompañan este trabajo.

BIBLIOGRAFIA

ADROVER, Hno. R.—Pequeño intento de lavado de las tierras de la Cueva de Son Muleta y los resultados obtenidos. Bol. Soc. Hist. Nat. Baleares. Tomo XII, pp. 39-47. Palma 1966.

ADROVER, Hno. R. y BASILIO ANGEL, Hno.—Yacimiento del Cuaternario en Son Vida. Bol. Soc. Hist. Nat. de Baleares. Tomo XII, pp. 107-110. Palma 1966.

ADROVER, Hno. R y BASILIO ANGEL, Hno.—El *Myotragus* de Can Sion. Primer esqueleto completo, (no compuesto) del Rupicáprido endémico de Baleares. Bol. Soc. Hist. Nat. de Baleares. Tomo XIII, pp. 75-92 Palma 1968.

ANDREWS, C. W.—A description of the skull and skeleton of a particularly modified Rupicaprine Antelope *(Myotragus balearicus* Bate), with a notice of a new variety; *M. balearicus,* var. *major.* Phil. Trans. Royal Soc. London, 1925, Serie B. pp. 281-305, Pla. 19-22. 1925.

BASILIO ANGEL, Hno.—Hallazgo del *Myotragus* en las canteras de Génova (Mallorca). Bol. Soc. Hist. Nat. de Baleares. Tomo VII, pp. 89-94. Palma 1962.

BASILIO ANGEL, Hno.—El *Myotragus balearicus* Bate considerado como vertebrado mamífero trogófilo. Bol. Soc. Hist. Nat. de Baleares. Tomo XII, pp. 35-39. Palma 1966.

BATE, M. D.—Preliminary note of a new Artiodactyle from Majorca. *Myotragus balearicus,* gen. et sp. nov. Geolog. Magaz., Vol. 6. 1909.

BATE, M. D.—The Pleistocene ossiferous deposits of the Balearic Islands. Geol. Mag. n. s., Dec. VI. I. pp. 347-354, pl. XXV, 2 figs.

COLOM, G.—*Myotragus* y la Paleogeografía de su época. Bol. Soc. Hist. Nat. de Baleares. Tomo XII, pp. 13-25, 6 figs. Palma 1966.

CRUSAFONT-PAIRO, M.—La variabilidad individual en el *Myotragus balearicus* Bate del Pleistoceno de Mallorca. Fossilia núm. 3 y 4. Publ. núm. 10, Barcelona 1965.

CRUSAFONT-PAIRO, M. y BASILIO ANGEL.—Un *Myotragus* (Mammifère ruminant), dans le Villafranchien de l'île de Majorque: *Myotragus batei* Nov. sp. C. R. Acad. Sc. Paris, t. 206, p. 2012-2014 (9 mai 1966).

CRUSAFONT-PAIRO, M., BASILIO ANGEL, Hno. y CUERDA, J.—Supervivencia del *Myotragus* en el Neolítico de Baleares. Publ. Cat. Pal. Univ. Barc. Publ. núm. 5, Barcelona 1965.

CRUSAFONT-PAIRO, M., BASILIO ANGEL, Hno. y CUERDA, J.—Una nueva especie de *Myotragus* en la gran Balear (Nota preliminar). Publ. Cat. Pal. Univ. Barc. Publ. núm. 7. Barcelona 1965.

CUERDA BARCELO, J.—Sobre la edad de algunos yacimientos pleistocénicos de Baleares con *Myotragus*. Bol. Soc. Hist. Nat. de Baleares. Tomo XII pp. 29-35. Palma 1966.

CUERDA, J. y SACARES, J.—Hallazgo de *Myotragus balearicus* en un yacimiento de edad postirrieniense. Bol. Soc. Hist. Nat. de Baleares. Tomo V, pp. 51-54. Palma 1959.

CUERDA, J. y SACARES, J.—Sobre la edad de las brechas con *Myotragus* de Porto-Colom y sus relaciones con las playas cuaternarias tirrenienses. Bol. Soc. Hist. Nat. de Baleares. Tomo VIII, pp. 80-81. Palma 1962.

GASULL, L. y ADROVER, Hno.—Fauna malacológica y mastológica del yacimiento cuaternario de Es Bufador. Bol. Soc. Hist. Nat. de Baleares. Tomo XII, pp. 149-157. Palma 1966.

GRAVES, W. y WALDREN, W.—El yacimiento de *Myotragus balearicus*, en las cuevas de Son Muleta y su relación con los niveles arqueológicos de Mallorca. Bol. Soc. Hist. Nat. de Baleares. Tomo XII, pp. 51-53, 2 Lám., 2 figs. Palma 1966.

MERCADAL, B.—Breve noticia sobre el hallazgo de un incisivo de *Myotragus* en una cueva menorquina junto con cerámica neolítica. Com. Bol. Soc. Hist. Nat. de Baleares. Tomo V, pp. 57-59. Palma 1959.

MUNTANER DARDER, A.—Nota sobre un fémur de *Myotragus balearicus* hallado en los aluviones de Sancellas. Bol. Soc. Hist. Nat. de Baleares. Tomo II, pp. 115-116. Palma 1956.

MUNTANER DARDER, A.—Hallazgo de *Myotragus balearicus* BATE en Son Jaumell (Capdepera-Mallorca) y las relaciones con el Tirreniense. Com. Circular Marzo de AECUA. Barcelona 1957.

MUNTANER DARDER, A.—Distribución en Baleares del *Myotragus balearicus* Bate. Bol. Soc. Hist. Nat. de Baleares. Tomo XII, pp. 25-29. Palma 1966.

MUNTANER DARDER, A. y CUERDA BARCELO, J.—Hallazgo de un esqueleto de *Myotragus balearicus* en una duna cuaternaria de Capdepera. Com. Bol. Soc. Hist. Nat. de Baleares.

MUNTANER DARDER, A. y PALMER E.—Nota sobre el hallazgo de *Myotragus balearicus* BATE en los aluviones de Búger (Mallorca). Bol. Soc. Hist. Nat. de Baleares. Tomo II pp. 95-98. Palma 1956.

MUNTANER DARDER, A. y ROTGER, P.—Nota preliminar sobre un nuevo yacimiento espeleológico con *Myotragus balearicus* BATE en Buñola (Mallorca). Bol. Soc. Hist. Nat. de Baleares. Tomo II, pp. 99-104. Palma 1956.

VILLALTA, J. F. y CRUSAFONT, M.—Sobre el Pleistoceno de Baleares y sus nuevos yacimientos de Mamíferos. Estudios Geológicos núm. 6. Madrid 1946.

WALDREN, W. H.—Los materiales encontrados en la Cueva de Son Muleta. Bol. Soc. Hist. Nat. de Baleares. Tomo XII, pp. 47-50. Palma 1966.

WALDREN, W. H. & KOPPER, J. S.—A nucleous for a Mallorca chronology of Prehistory based on Radiocarbon analysis. Deyá Archaeological Museum. Deyá, Mallorca. Palma 1968.

WALDREN, W. H. & KOPPER, J. S.—*Myotragus balearicus*... Palaeopathology and the palynological analysis of the soil of the deposit. Deyá Archaeological Museum. Deyá, Mallorca. Palma, 1968.

LAMINA I

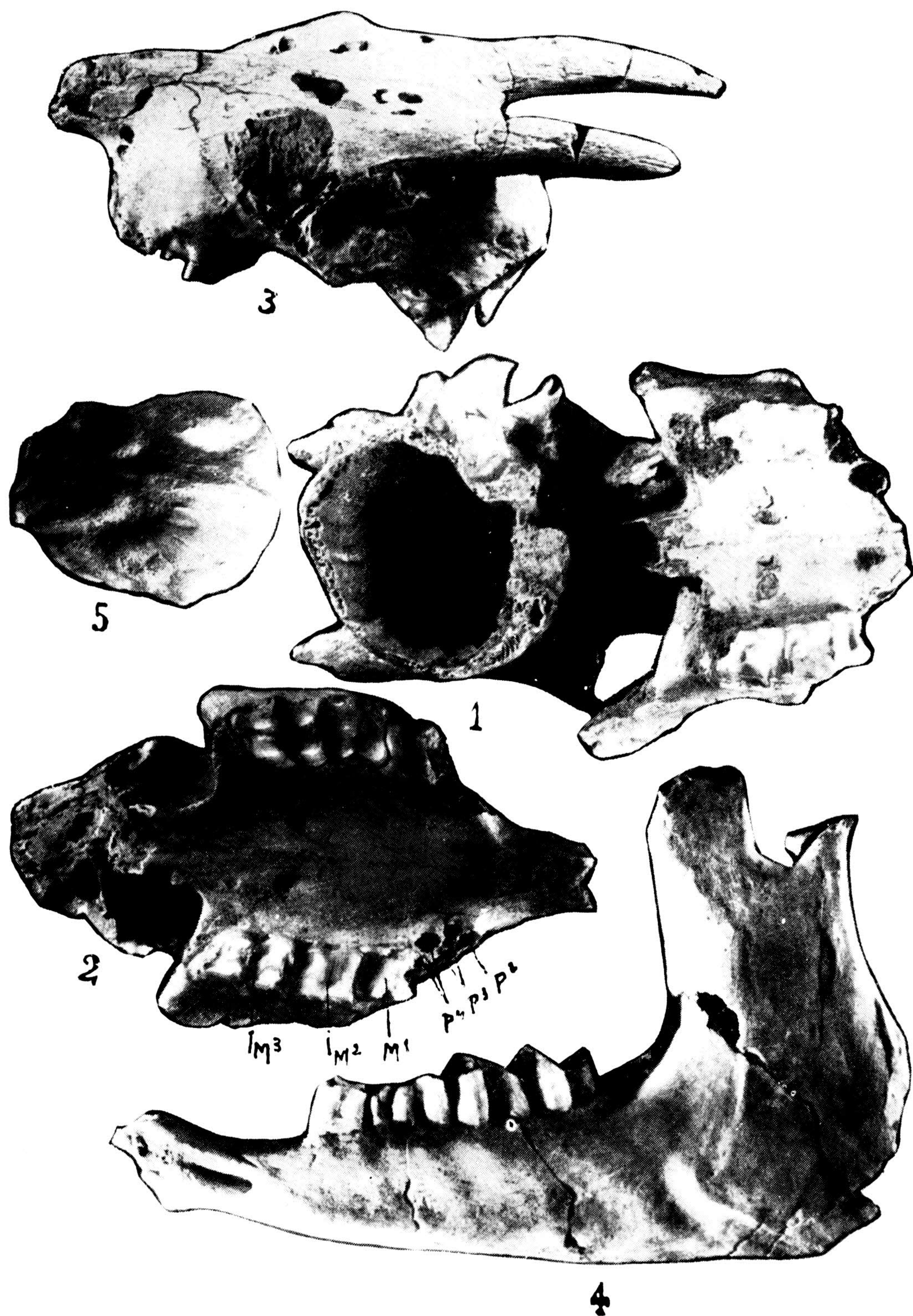
Fig. 1.—Vista palatina del cráneo núm. 1 extraído de la sima de Génova. Le falta la parte posterior. Presenta la cavidad craneana cubierta por una ligera capa de carbonato cálcico. Se intentó sacar con plastilina un molde (fig. 5). (Tamaño x 0,8). (Colección Museo La Salle de Pont d'Inca, Mallorca).

Fig. 2.—Vista palatina del cráneo núm. 2 extraído de la sima de Génova. Tiene la serie M^{1-3} y se señalan los alvéolos de la serie P^{2-4}. Es casi seguro que pertenece a *M. batei.* (Tamaño x 0,95). (Colección Museo La Salle de Pont d'Inca, Mallorca).

Fig. 3.—Vista del cráneo núm. 3 extraído de la sima de Génova. No ha sido posible eliminar toda la dura brecha en que estaba envuelto, principalmente en la región orbitaria y la situada bajo el arco cigomático. La pertenencia a *M. batei* parece bastante probable. (Tamaño x 0,55). (Colección Museo La Salle de Pont d'Inca, Mallorca).

Fig. 4.—Vista lateral externa de la mandíbula inferior izquierda de *M.* extraída de la sima de Génova. Presenta la serie P_4-M_3, normal en *M. balearicus* Bate. No parece pertenece ra M. batei. (Tamaño x 1,04). (Colección Museo La Salle de Pont d'Inca, Mallorca).

Fig. 5.—Molde de la cavidad del cráneo núm. 1, realizado con plastilina.


3
5
1
2
M3
M2
M1
P4
P3
P2
4